

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ»**  
(для студентів 3 курсу всіх форм навчання  
напряму підготовки 6.070101 – «Транспортні технології»  
(за видами транспорту))

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 6.070101 – «Транспортні технології» (за видами транспорту)) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. В. Прасоленко. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 24 с.

Укладач: О. В. Прасоленко

Рецензент: доц. к.т.н. Д. П. Понкратов

Наведені програма і робоча програма навчальної дисципліни, їх зміст за змістовними модулями й темами. Включено плани лекцій й практичних занять, методичні вказівки до самостійної роботи, контрольні запитання і критерії оцінювання знань студентів.

Затверджено на засіданні кафедри транспортних систем і логістики ХНАМГ протокол №1 від 29.08.2011р.

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет і місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
2.1. Кваліфікаційні вимоги до студентів.....	9
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	11
2.2.1. Лекційний курс.....	12
2.2.2. Практичні заняття.....	13
2.3. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами.....	14
2.4. Самостійна робота студентів.....	15
2.5. Контрольні запитання з дисципліни для самооцінки знань.....	17
2.6. Індивідуально – консультативна робота.....	18
2.7. Методики активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни.....	19
2.8. Запитання до екзамену.....	19
2.9. Засоби контролю.....	20
2.10. Критерії оцінювання знань студентів.....	21
2.11. Інформаційно-методичне забезпечення.....	23

## **ВСТУП**

Процес зміни соціально-економічних відносин, перехід до ринкової економіки не може інтенсивно розвиватись без наукової теорії організації і управління так званими великими системами. Системний характер сучасних економічних і соціальних завдань виявляється у необхідності враховувати складну безліч взаємодіючих факторів, властивих функціонуванню великих і складних систем.

У технічних вузах підготовка майбутнього інженера до вирішення проблем створення господарських механізмів ринкової економіки, широкого впровадження системного підходу в усі сфери наукової, конструкторської та управлінської діяльності здійснюється згідно з дисципліною «Основи теорії транспортних процесів і систем».

Зміст дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» полягає у розкритті теоретичних основ проектування й експлуатації великих і складних систем, методів аналізу станів, оцінки їхніх характеристик і ефективності.

## 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо – кваліфікаційний рівень: *«Бакалавр»*.

Напрямок підготовки: 6.070101 – *«Транспортні технології» (за видами транспорту)*.

Статус дисципліни: *нормативна*.

Загальна кількість кредитів/ годин: *5/180*.

Форма підсумкового контролю: *екзамен*.

Стандарт чинний з дати затвердження.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражовано й розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства.

Програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

ГСВО МОНУ Освітньо - професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Освітньо - професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

## 1.1. Мета, предмет і місце дисципліни

**Метою** дисципліни є придбання знань про сучасні методи розрахунку характеристик процесів перевезення вантажів та пасажирів, визначення продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень, формування структури та раціонального використання парку транспортних засобів.

**Завданням** дисципліни є:

- формування понятійного апарату системології, придбання знань про математичні основи описування транспортних систем, моделювання та аналіз їхнього функціонування у межах системного підходу;
- придбання необхідних навичок застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань.

**Предметом** вивчення дисципліни є транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів та ресурсне забезпечення його функціонування.

**Місце дисципліни в структурно-логічній схемі** підготовки фахівця:

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Основи наукових досліджень
Теорія імовірностей і математична статистика	Логістика
Загальний курс транспорту	
Організація та технологія перевезень	

## 1.2. Інформаційний обсяг дисципліни (відповідно до стандартів ОПП)

### Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем ( 5,0 / 180 )

**Змістовий модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів (1,5/54)**

- УНЕ 1.1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів
- УНЕ 1.1.2. Матриці транспортних зв'язків

**Змістовий модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу (1,5/54)**

- УНЕ 1.2.1. Продуктивність транспортних засобів
- УНЕ 1.2.2. Використання енергоносіїв рухомого складу

**Змістовий модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів (1,0/36)**

- УНЕ 1.3.1. Експлуатаційні показники використання рухомого складу
- УНЕ 1.3.2. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів

**Курсова робота /КР/ (1,0/36)**

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
<p>Основи характеристик функціонування систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати принципи загальної теорії систем.</li> <li>- Виконувати етапи системного аналізу.</li> <li>- Оцінювати цілісність системи.</li> <li>- Знати структурні і функціональні схеми системи.</li> <li>- Виконувати композицію і декомпозицію причинно-наслідкових відносин між елементами системи.</li> <li>- Виконувати оцінку адекватності між системою і середовищем у розімкненому стані.</li> </ul>	Виробнича	Проектувальна
<p>Управління, як процес досягнення мети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати етапи прийняття рішення.</li> <li>- Знати критерії управління.</li> <li>- Виконувати аналіз систем управління за ознакою керованості і спостережності.</li> <li>- Знати умови повної керованості і спостережності.</li> <li>- Знати інтегральні показники якості що використовують для оцінки процесу управління.</li> <li>- Вміти робити оцінку надійності системи управління.</li> </ul>	Виробнича	Проектувальна
<p>Системи і управління:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знати єдність і протилежність проектування і управління.</li> <li>- Знати часткове і системне управління.</li> <li>- Знати методологію управління.</li> <li>- Знати сутність оптимального управління.</li> <li>- Знати експлуатаційні характеристики систем.</li> <li>- Виконувати діагностику станів системи.</li> <li>- Вміти знаходити оптимальні критерії управління експлуатаційними процесами.</li> </ul>	Виробнича	Проектувальна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, І.Е. Линник, В.П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005 р.- 344 с.

2. В.К. Доля, О.В. Прасолєнко. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології») – Харків:

ХНАМГ, 2008. – 82 с.

3. П.Ф. Горбачов. Основи теорії транспортних систем: навч. посіб. / П.Ф. Горбачов, І.А. Дмитрієв; ХНАДУ – Х.: 2002. – 202 с.

### **1.5. Анотації програми навчальної дисципліни**

#### **Основи теорії транспортних процесів і систем**

Метою дисципліни є придбання студентами знань про сучасні методи розрахунку характеристик процесів перевезення вантажів та пасажирів, визначення продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень, формування структури та раціонального використання парку транспортних засобів.

Предметом вивчення у дисципліні є транспортні процеси перевезення пасажирів і вантажів та ресурсне забезпечення його функціонування.

Дисципліна включає наступні змістовні модулі: ЗМ 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів. ЗМ 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу. ЗМ 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів.

#### **Основы теории транспортных процессов и систем**

Целью дисциплины являются приобретения студентами знаний о современных методах расчета характеристик процессов перевозки грузов и пассажиров, определение производительности транспортных средств для разных циклов грузовых и пассажирских перевозок, формирование структуры и рационального использования парка транспортных средств.

Предметом изучения в дисциплине являются транспортные процессы перевозки пассажиров и грузов, а так же ресурсное обеспечение их функционирования.

Дисциплина включает следующие содержательные модули: ЗМ 1.1. Транспортный процесс перевозки пассажиров и грузов. ЗМ 1.2. Производительность транспортных средств и энергопотребление типов подвижного состава. ЗМ 1.3. Структура парка подвижного состава для перевозок грузов и пассажиров.

#### **Bases of the theory of systems and management**

The purpose of discipline are purchases by students of knowledge of modern methods of calculation of characteristics of processes of transportation of cargoes and passengers, definition of productivity of vehicles for different cycles of cargo and passenger transportations, formation of structure and rational use of park of vehicles. Subject of studying in discipline transport processes of transportation of passengers and cargoes, and as resource maintenance of their functioning.

The discipline includes the following substantial modules: 1.1. Transport process of transportation of passengers and cargoes. 1.2. Productivity of vehicles and consumption of power resources types of a rolling stock. 1.3. Structure of park of a rolling stock for transportations of cargoes and passengers.



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

ГСВО МОНУ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

Загальна характеристика навчальної дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» наведена у табл. 1.

**Таблиця 1** – Характеристика навчальної дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем»

<b>Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів</b>	<b>Напрямок, спеціальність, освітньо - кваліфікаційний рівень</b>	<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>
Кількість кредитів – 5,0; у тому числі: - змістовних модулів -3; - самостійна робота.	Шифр та назва напрямку: 6.070101 «Транспортні технології» (за видами транспорту)	Нормативна. Рік підготовки - 3. Семестр – 5.
Кількість кредитів/годин: усього – 5,0/180; за змістовними модулями: ЗМ 1.1 – 1,5/54; ЗМ 1.2 – 1,5/54; ЗМ 1.3 – 1,0/36; КР– 1,0/36.	Галузь знань – 0701 транспорт і транспортна інфраструктура	Лекції – 18 годин. Практичні заняття – 36 годин. Самостійна робота – 36 години.
Кількість тижнів викладання - 15. Кількість занять за тиждень, годин – 2/2.	Освітньо - кваліфікаційний рівень – «Бакалавр»	Вид підсумкового контролю: екзамен.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких студенти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації. Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота студента, що проводиться у час, вільний від аудиторних занять.

### 2.1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Дисципліна «Основи теорії транспортних процесів і систем» є нормативною для підготовки бакалаврів з напрямку 6.070101 «Транспортні технології» (за видами транспорту).

Попередніми дисциплінами, що повинні бути вивчені студентами до початку засвоєння навчального матеріалу, з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» є: вища математика, теорія імовірностей і математична статистика, загальний курс транспорту, організація та технологія перевезень.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

1. Складові транспортного процесу та особливості елементів транспортної системи.
2. Кількісні, якісні характеристики транспортного процесу перевезення пасажирів.
3. Технологію формування маршрутів пасажирських перевезень.
4. Показники вантажних перевезень.
5. Технологію розрахунку маршрутів вантажних перевезень.
6. Структуру моделі СЛБМ. Послідовність розрахунку за моделлю.
7. Засоби опису транспортної мережі
8. Правила побудови матриць суміжності, інцидентності, найкоротших шляхів, передостанніх пунктів.
9. Показники простого, суміщеного циклів перевезень.
10. Техніко-експлуатаційні показники продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень.
11. Відомості про енергоспоживання рухомого складу міського транспорту.
12. Характеристики парку рухомого складу.
13. Методику раціонального розподілу рухомий складу різних типів по об'єктах вантажних та пасажирських перевезень.
14. Шляхи оптимізації перевізної спроможності вантажних, пасажирських транспортних засобів.

**вміти:**

1. Формувати та розраховувати маршрути вантажних та пасажирських перевезень.
2. Складати схеми, графи і матриці транспортних зв'язків (мереж) циклів перевезень.
3. Розраховувати показники, що характеризують транспортну роботу простого (складного) циклу перевезень.
4. Складати матриці суміжності, інцидентності, найкоротших шляхів, передостанніх пунктів.
5. Визначити продуктивність транспортних засобів і техніко-експлуатаційні показники, що її характеризують для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень.
6. Розрахувати відносні зміни результативних величин продуктивності транспортних засобів під впливом відповідних експлуатаційних факторів.
7. Аналізувати вплив умов експлуатації на енергоспоживання в залежності від типу рухомого складу.
8. Розрахувати показники чисельності рухомого складу та використання часу перебування його в підприємстві.

9. Розрахувати показники, що визначають середню продуктивність рухомого складу.

10. Виконувати факторний аналіз ефективності використання парку рухомого складу.

11. Розрахувати оптимальну за вантажопідйомністю структуру парку рухомого складу для перевезень вантажів за видами відправлень.

12. Розрахувати оптимальну за пасажиромісткістю структуру парку рухомого складу для перевезень пасажирів за видами відправлень.

13. Раціонально розподілити рухомий склад різних типів по об'єктах вантажних перевезень.

14. Раціонально розподілити рухомий склад різних типів по об'єктах пасажирських перевезень.

15. Оптимізувати перевізну спроможність рухомого складу, що закріплений за об'єктом, в залежності від керованих параметрів.

## 2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тематичний план дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» визначає розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на вивчення дисципліни, за змістовними модулями, темами, формами і видами навчальної роботи (табл. 2).

**Таблиця 2 – Структура залікового кредиту навчальної дисципліни**

Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Обсяг у годинах					
	Денне навчання			Заочне навчання		
	Л	Пр	СРС	Л	Пр	СРС
<b>Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем</b>	18	36	126	6	6	132
<b>Змістовний модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів</b>						
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів	4	12	16	2	2	20
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв'язків	6	4	12	-	-	20
<b>Змістовний модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу</b>						
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	2	6	20	2	2	15
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	2	4	20	-	-	20
<b>Змістовний модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>						
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	2	4	10	-	-	20
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	2	6	12	2	2	15
Курсова робота (КР)	-	-	36	-	-	22

### 2.2.1. Лекційний курс

Навчальна лекція – це систематизований виклад певних наукових або науково – методичних відомостей, ілюстрований при необхідності засобами наочності або демонстрацією дослідів.

Лекція є одним з основних видів навчальних занять у вищій школі. Призначенням лекції є формування у студентів фундаментальних знань з певної наукової галузі, а також визначає основний зміст і характер усіх інших навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної дисципліни.

Розподіл лекційного часу на пряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології» (за видами транспорту) наведений для денного навчання у табл. 3, а для заочного навчання у табл. 4.

**Таблиця 3 – Розподіл лекційного часу для денного навчання**

<b>Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)</b>	<b>Кількість годин</b>
<b>Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем</b>	18
<b>Змістовний модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів</b>	
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів	4
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв'язків	6
<b>Змістовний модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу</b>	
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	2
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	2
<b>Змістовний модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>	
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	2
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	2

**Таблиця 4 – Розподіл лекційного часу з для заочного навчання**

<b>Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)</b>	<b>Кількість годин</b>
<b>Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем</b>	6
<b>Змістовний модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів</b>	
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів	2
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв'язків	-
<b>Змістовний модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу</b>	
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	2
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	-
<b>Змістовний модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>	
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	-
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	2

### 2.2.2. Практичні заняття

Практичне заняття – це навчальне заняття, під час якого студенти знайомляться з принципом дії та устроєм реальних об’єктів, виконують за певними методиками вирішення типових задач, пов’язаних з їх подальшою професійною діяльністю. Метою виконання практичних занять є закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань студента і набуття практичних умінь, що визначені освітньо – професійною програмою напряму підготовки. Практичні заняття проводяться в аудиторіях із використанням методичної, інформаційно-довідкової та нормативно-правової документації, технічних засобів навчання (демонстраційних установок, інформаційних планшетів, мультимедійного устаткування та інше) під керівництвом викладача.

Розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на проведення практичних занять за спеціальностями напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології» (за видами транспорту) наведений для денного навчання у табл. 5, а для заочного навчання у табл. 6.

**Таблиця 5 – Розподіл часу практичних занять для денного навчання**

<b>Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)</b>	<b>Кількість годин</b>
<b>Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем</b>	36
<b>Змістовний модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів</b>	
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів	12
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв’язків	4
<b>Змістовний модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу</b>	
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	6
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	4
<b>Змістовний модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>	
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	4
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	6

**Таблиця 6 – Розподіл часу практичних занять для заочного навчання**

<b>Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)</b>	<b>Кількість годин</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем</b>	6
<b>Змістовний модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів</b>	
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів	2
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв’язків	-
<b>Змістовний модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу</b>	
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	2
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	-

1	2
<b>Змістовний модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>	
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	-
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	2

### **2.3. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами**

#### **Модуль 1. Основи теорії транспортних процесів і систем**

##### **Змістовий модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів**

##### **УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Транспортний процес перевезення пасажирів і вантажів».**

Поняття транспортного процесу. Складові транспортного процесу. Перелік структурних елементів транспортного виробництва. Поняття транспортної системи. Місто і транспортна система. Характеристика елементів транспортної системи. Транспортний процес пасажирських перевезень. Кількісні, якісні характеристики транспортного процесу перевезення пасажирів. Характер та особливості протікання процесу перевезень пасажирів, як функціонування інтегрованої системи.

Поняття маршруту пасажирського перевезення. Класифікація маршрутів пасажирських перевезень. Технологія розрахунку та формування маршрутів пасажирських перевезень.

Транспортний процес вантажних перевезень. Основні характеристики транспортного процесу. Характер та особливості протікання процесу перевезень вантажів, як функціонування інтегрованої системи.

Поняття маршруту вантажного перевезення. Маршрути вантажних перевезень та технологія їх розрахунку. Показники вантажних перевезень.

##### **УНЕ 1.1.2. Тема 2: «Матриці транспортних зв'язків».**

Поняття транспортної мережі та засоби опису (координатний, топологічний). Граф транспортної мережі. Послідовність опису графа транспортної мережі. Матриця суміжності, інцидентності, найкоротших шляхів, передостанніх пунктів. Технологія складання схем, графів і матриць транспортних зв'язків (мереж) циклів перевезень. Показники простого, суміщеного циклів перевезень.

##### **Змістовий модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу**

##### **УНЕ 1.2.1. Тема 3: «Продуктивність транспортних засобів».**

Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях. Продуктивність транспортних засобів при пасажирських перевезеннях. Вплив

експлуатаційних факторів при вантажних та пасажирських перевезеннях. Техніко-експлуатаційні показники продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень.

**УНЕ 1.2.2. Тема 4: «Використання енергоносіїв рухомого складу».**

Відомості про енергоспоживання рухомого складу міського транспорту. Визначення загальних та питомих норм витрат енергії в залежності від умов експлуатації. Нормування енергоспоживання. Вплив умов експлуатації на енергоспоживання в залежності від типу рухомого складу.

**Змістовий модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів**

**УНЕ 1.3.1. Тема 5: «Експлуатаційні показники використання рухомого складу».**

Характеристики парку рухомого складу. Технологія розрахунку показників чисельності рухомого складу та використання часу перебування його в підприємстві. Продуктивність парку рухомого складу. Послідовність розрахунку показників, що визначають середню продуктивність рухомого складу. Аналіз ефективності використання парку рухомого складу. Технологія факторного аналізу ефективності використання парку рухомого складу.

**УНЕ 1.3.2. Тема 6: «Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів».**

Структура вантажного парку рухомого складу. Методика розрахунку оптимальної за вантажопідйомністю структури парку рухомого складу для перевезень вантажів за видами відправлень.

Розподіл рухомого складу при вантажних перевезеннях. Методика раціонального розподілу рухомий складу різних типів по об'єктах вантажних перевезень. Оптимізація перевізної спроможності вантажного парку.

Структура пасажирського парку рухомого складу Методика розрахунку оптимальної за пасажиромісткістю структури парку рухомого складу для перевезень пасажирів за видами відправлень автомобільним та міським електротранспортом.

Розподіл рухомого складу при пасажирських перевезеннях. Методика раціонального розподілу рухомого складу різних типів по об'єктах пасажирських перевезень. Оптимізація перевізної спроможності пасажирського парку.

## **2.4. Самостійна робота студентів**

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять.

**Мета виконання самостійної роботи** – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» шляхом вироблення вміння самостійної роботи з навчальною і фаховою науково - технічною літературою.

Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій і практичних занять, виконання контрольної роботи для студентів заочного навчання.

Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів за формами навчання та видами робіт наведено у табл. 7.

**Таблиця 7** – Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів

Види самостійної роботи студентів	Кількість годин	
	денне навч.	заочне навч.
1. Підготовка до лекцій	10	14
2. Вивчення теоретичного матеріалу	50	60
3. Підготовка до практичних занять	10	18
4. Виконання курсової роботи (КР)	36	22
5. Підготовка до проміжного і підсумкового контролю	20	18
<b>Всього:</b>	<b>126</b>	<b>132</b>

Самостійну роботу студент може виконувати у бібліотеці, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного навчального матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змістовної сутності, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих в навчальній літературі прикладів.

Підготовка до практичних занять здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожного практичного заняття, нормативною документацією, методикою виконання розрахунків.

Виконання контрольної роботи (РГР) передбачає самостійне вирішення індивідуального фахового завдання на тему «Оцінка функціонування системи» з використанням отриманих теоретичних знань та практичних умінь (табл. 8).

Виконану роботу студент повинен здати для перевірки на кафедру (викладачу) під час сесії до проведення екзамену з дисципліни. До екзамену допускаються лише ті студенти, що виконали та захистили контрольну роботу на позитивну оцінку.

**Таблиця 8** – Розподіл часу самостійної роботи для виконання курсової роботи (КР)

Назва етапів роботи	Денне навч.		Заочне навч.	
	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання	Обсяг виконання, год	Відсоток виконання
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Вступ	1	3	1	5
1. Розрахунок параметрів моделей	8	33	5	23
2. Вибір моделі	5	11	4	18



<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
3. Оцінка параметрів моделі	10	33	4	18
Висновки	1	3	1	5
Список літератури	1	3	1	5
Графічний матеріал, формат А4	5	11	5	23
Доповідь (укр. + англ.)	1	3	1	5
<b>Всього</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Самоперевірку засвоєння навчального матеріалу студент здійснює по контрольних запитаннях, що надані після кожної теми в конспекті лекцій і іншій літературі, та після кожної лабораторної роботи в відповідних методичних вказівках. Якщо на деякі запитання студент не може надати відповіді, то необхідно повторити вивчення навчального матеріалу, або визначити вірну відповідь за допомогою викладача на консультації.

Контроль виконання самостійної роботи здійснюється викладачем даної дисципліни шляхом:

- а) проведення контрольних опитувань студентів на початку та наприкінці лекцій;
- б) перевірки ступеню готовності студентів до виконання практичних робіт та контрольним опитуванням під час здачі звітів з практичних робіт;
- в) перевірки виконання письмової контрольної роботи;
- г) проведення поточного та підсумкового тестового контролю за результатами вивчення теоретичного і практичного навчального матеріалу змістовних модулів 1.1, 1.2. 1.3.

## **2.5. Контрольні запитання з дисципліни для самооцінки знань**

### **Змістовий модуль 1.1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів**

1. Поняття міста і транспортної інфраструктури.
2. Функціональні зони міста, зонування території міста.
3. Транспортна система міста і цільова функція задоволення потреб в перевезеннях пасажирів.
4. Фактори, які впливають на формування обсягів перевезень пасажирів.
5. Фактори, які впливають на формування обсягів руху транспортних потоків.
6. Модель транспортної системи міста.
7. Види моделей.
8. Оцінка адекватності моделей.
9. Системний аналіз при плануванні транспортних систем.
10. Кібернетичні системи і їх особливості.
11. Аналіз реальних транспортних систем.
12. Порядок дослідження транспортних систем.
13. Прогностичний метод визначення обсягів перевезень.

## **Змістовий модуль 1.2. Продуктивність транспортних засобів та енергоспоживання типів рухомого складу**

1. Модель розвитку.
2. Модель попит – пропозиція.
3. Модель еластичності.
4. Анкетний метод визначення обсягів перевезень пасажирів.
5. Транспортна кореспонденція і її фізичний зміст.
6. Гравітаційний метод визначення кореспонденцій.
7. Транспортний район міста, правила районування.
8. Відповідність між моделлю і реальністю.
9. Юстування моделі.
10. Модель розрахунку взаємних кореспонденцій.
11. Транспортні райони міста, функції та характеристики.
12. Ємність транспортних районів, методи визначення.
13. Екстраполяційна модель розрахунку кореспонденцій.

## **Змістовий модуль 1.3. Структура парку рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів**

1. Перспективне планування пасажирських транспортних систем.
2. Метод визначення транспортної рухомості.
3. Визначення загальної рухомості населення.
4. Характеристика вулично-дорожньої мережі.
5. Характеристика міських вулиць.
6. Вхідні дані для розрахунку параметрів мережі за допомогою комп'ютерної програми `matr_kor.exe`.
7. Результати розрахунків параметрів мережі за допомогою комп'ютерної програми `matr_kor.exe`.
8. Корегування пасажиропотоків з урахуванням пропускної спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі в програмі `matr_kor.exe`.
9. Мікрорайонування транспортної системи міста.
10. Ймовірносний метод визначення кореспонденцій.
11. Рівні планування перевезень пасажирів у містах.

### **2.6. Індивідуально – консультативна робота**

Індивідуально – консультативна робота здійснюється у формі консультацій, перевірки й захисту завдань, що винесені на поточний контроль.

Консультація – форма навчального заняття, під час якого студенти отримують відповіді на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень та їх практичного застосування.

Консультації проводяться у продовж семестру за розкладом консультацій на кафедрі, а також у період сесії перед екзаменом за розкладом консультацій, що складений деканатом та затверджений у відповідному порядку.

## 2.7. Методики активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Навчання студентів з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» потребує використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди, проблемні лекції (табл. 9).

**Лекція – бесіда** забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу студентів до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу студентами, завдяки чому лектор може оперативно вносити корективи у викладання лекції. У свою чергу, студенти мають можливість обмірковувати поставлені запитання, робити самооцінку рівня своєї підготовки, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень.

**Проблемна лекція** спрямована на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем проблеми студентам пропонуються запитання для самостійного обмірковування, спонукаючи їх до самостійного, творчого розв'язання проблеми.

**Таблиця 9** – Застосування форм і методів активізації процесу навчання дисципліни у лекційних заняттях

Тема	Навчальна технологія
УНЕ 1.1.1. Тема 1. Транспортний процес перевезення пасажирів та вантажів	Проблемна лекція
УНЕ 1.1.2. Тема 2. Матриці транспортних зв'язків	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.1. Тема 3. Продуктивність транспортних засобів	Проблемна лекція
УНЕ 1.2.2. Тема 4. Використання енергоносіїв рухомого складу	Лекція - бесіда
УНЕ 1.3.1. Тема 5. Експлуатаційні показники використання рухомого складу	Лекція - бесіда
УНЕ 1.3.2. Тема 6. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів	Лекція - бесіда

## 2.8. Запитання до екзамену

1. Поняття міста і транспортної інфраструктури.
2. Функціональні зони міста, зонування території міста.
3. Транспортна система міста і цільова функція задоволення потреб в перевезеннях пасажирів.
4. Фактори, які впливають на формування обсягів перевезень пасажирів.
5. Фактори, які впливають на формування обсягів руху транспортних потоків.

6. Модель транспортної системи міста.
7. Види моделей.
8. Оцінка адекватності моделей.
9. Системний аналіз при плануванні транспортних систем.
10. Кібернетичні системи і їх особливості.
11. Аналіз реальних транспортних систем.
12. Порядок дослідження транспортних систем.
13. Прогностичний метод визначення обсягів перевезень.
14. Модель розвитку.
15. Модель попит – пропозиція.
16. Модель еластичності.
17. Анкетний метод визначення обсягів перевезень пасажирів.
18. Транспортна кореспонденція і її фізичний зміст.
19. Гравітаційний метод визначення кореспонденцій.
20. Транспортний район міста, правила районування.
21. Відповідність між моделлю і реальністю.
22. Юстування моделі.
23. Модель розрахунку взаємних кореспонденцій.
24. Транспортні райони міста, функції та характеристики.
25. Ємність транспортних районів, методи визначення.
26. Екстраполяційна модель розрахунку кореспонденцій.
27. Ймовірносний метод визначення кореспонденцій.
28. Рівні планування перевезень пасажирів у містах.
29. Перспективне планування пасажирських транспортних систем.
30. Метод визначення транспортної рухомості.
31. Визначення загальної рухомості населення.
32. Характеристика вулично-дорожньої мережі.
33. Характеристика міських вулиць.
34. Вхідні дані для розрахунку параметрів мережі за допомогою комп'ютерної програми matr\_kor.exe.
35. Результати розрахунків параметрів мережі за допомогою комп'ютерної програми matr\_kor.exe.
36. Корегування пасажиропотоків з урахуванням пропускної спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі в програмі matr\_kor.exe.
37. Мікрорайонування транспортної системи міста.

## **2.9. Засоби контролю**

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

**Таблиця 10** – Засоби і форми поточного контролю (контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах	
	Денне навчання	Заочне навчання
1. Тестування за змістовним модулем 1.1 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістовного модулю 1.1). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	2	-
2. Тестування за змістовним модулем 1.2. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістовного модулю 1.2). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	2	-
3. Тестування за змістовним модулем 1.3. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістовного модулю 1.3). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 20.	2	-
4. Перевірка виконання курсової роботи (КР)	0,5	0,5

**Таблиця 11** – Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
1. Проведення екзамену за навчальним матеріалом змістовних модулів 1.1; 1.2; 1.3. Максимальна кількість балів за результатами екзаменування – 40.
2.
2.1. Захист курсової роботи (КР) максимальна кількість балів складає 40.
2.2. Максимальна кількість балів за кожним змістовним модулем 1.1; 1.2; 1.3. складає 20 балів.

## 2.10. Критерії оцінювання знань студентів

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Відсоток вірних відповідей на тестове завдання	Коментар
1	2	3	4
A	відмінно	більше 90 – 100 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі подальшої навчальної роботи і професійній діяльності.

1	2	3	4
<b>B</b>	дуже добре	більше 80 – 90 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни.
<b>C</b>	добре	більше 70 – 80 включно	Студент виявив системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, але допускається несуттєвих помилок, які може самостійно виправити.
<b>D</b>	задовільно	більше 60 – 70 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутній професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, допускається суттєвих помилок, які може самостійно виправити.
<b>E</b>	достатньо	більше 50 – 60 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив обмежені уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, допускається суттєвих помилок, які може виправити лише під керівництвом викладача.
<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену	більше 25 – 50 включно	Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою дисципліни завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання екзамену.

Продовження табл.

1	2	3	4
F	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	0 -25 включно	Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу, не спроможний самостійно опанувати програмним матеріалом і потребує повторного вивчення дисципліни.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів до початку екзаменаційної сесії.

## 2.11. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, інтернет адреси	Теми, де застосовується
<b>1. Основна література</b> <i>(підручники, навчальні посібники, інші видання)</i>	
Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, І.Е. Линник, В.П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005 р.- 344 с.	1-6
<b>2. Додаткові джерела</b>	
В.К. Доля, О.В. Прасоленко. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології») – Харків: ХНАМГ, 2008. – 82 с.	1-6
П.Ф. Горбачов. Основи теорії транспортних систем: навч. посіб. / П.Ф. Горбачов, І.А. Дмитрієв; ХНАДУ – Х.: 2002. – 202 с.	1-6
<b>3. Методичне забезпечення</b> <i>(реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</i>	1-6

# НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та  
робоча програма навчальної дисципліни  
**«Основи теорії транспортних процесів і систем»**  
(для студентів 3 курсу всіх форм навчання  
напряму підготовки 6.070101 – «Транспортні технології»  
(за видами транспорту))

Укладач: **ПРАСОЛЕНКО** Олексій Володимирович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Н. Ю. Гаврилiна*

План 2011, поз. 433 Р

---

Підп. до друку 06.04.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 1,4

Зам. № 8892

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.